

## **IMPLANTAT ZUM FIXIEREN BENACHBARTER WIRBELKNOCHEN DER WIRBELSAEULE**

**Patent number:** DE3620549

**Publication date:** 1987-12-23

**Inventor:** GRUNDEI HANS (DE); THOMAS WOLFRAM PROF DR (DE)

**Applicant:** S & G IMPLANTS GMBH (DE)

**Classification:**

- International: A61F2/44

- european: A61F2/28, A61F2/44F

**Application number:** DE19863620549 19860619

**Priority number(s):** DE19863620549 19860619

**Also published as:**



WO8707827 (A1)

EP0271501 (A1)

EP0271501 (B1)

### **Abstract of DE3620549**

The implant (1) for securing two adjacent vertebrae consists of a cylindrical or tubular open-cell metal body which has a solid construction at least at the proximal end (4) forming the operative surface of a striking tool.



The invention refers to an implant for fixing two neighbouring eddy bones of the spinal column, which are partly threadbare at facing the surfaces for the formation of a transmitting room for the implant which can be driven with a tool. It is well-known to connect with damage to the spinal column two neighbouring eddy bones by means of plates and screws rigidly in order to manufacture a so-called osteosynthesis. It is however necessary to remove the plates and screws after certain time again what requires a renewed operational interference. It is further well-known to partly eliminate and drive into the transmitting room bone material created thereby the each other course-turned surfaces of two neighbouring eddy bone, which must be taken before by other bones of the patient. The task of the invention consists of connecting two neighbouring eddy bones of the spinal column by a lasting implant rigidly. This task is solved after the invention with initially mentioned implant by the fact that at least the proximal, the tool attack region screen end end of the in all other respects open-cellular metallic, cylindrical or tubular implant substantial is trained. Into such an open-cellular implant form thus a unit with the bones can in-grow in well-known way bone fabrics with following bone cell formation and. Such an open-cellular implant must be driven the transmitting room of the neighbouring eddy bones created from the abdominal cavity after lateral way pushing of entrails with a hammer or a percussive tool into, and this is only then possible, if the attack region of the implant for the percussive tool substantial is trained, because otherwise could when driving cell wall parts of the implant absplittern and then to damage for the patient lead. The implant is to be trained as cylinders or favourably as truncated cone continuous open cellular or be designed also as the weight reduction as open-cellular tubing body, which possesses the external form of a truncated cone, whose angle of inclination is small and amounts to for instance between 4 to 8 DEG. The wall thickness of the tubing body amounts to about 3 to 6 mm and that the attack of the percussive tool course-turned proximal, the larger diameter possessing end of the metallic implant or also both ends is vollwandig substantial to be trained. This can be achieved by it for example that that consists one or both ends of the open-cellular, metallic implant of a vollwandigen metallic ring and/or to exist, which is connected by welding and/or is and/or with the open-cellular implant body. The invention is described below on the basis the design in detail. Show: Fig. 1 a cylindrical or kegelstumpffoermigen implant body with interrupted profile and a stimansicht, Fig. 2 a tubular implant body in cone stump form, Fig. 3 the situation of the implant between two neighbouring rigidly with one another eddy bones which can be connected, Fig. 4 a partial internal opinion of the spinal column with a fixing implant, Fig. 5 a partial side view of the spinal column with partial section by two neighbouring, by the implant fixed eddy bones. The implant 1 consists of a open-cellular, metallic body in form of a cylinder after Fig. 1 or a pipe after Fig. 2, whereby the body is trained favourably konusfoermig with an angle of inclination between 4 to 8 DEG and with a wall thickness of the tubular implant between 3 to 6 mm. With a hammer or a percussive tool into a transmitting room at the course-turned surfaces of two, manufactured by previous clearing away, neighbouring eddy bone 2 and 3 implant 1 which can be driven are vollwandig trained at a proximal end of 4, to that the percussive tool attacks. It, the other one is favourable, to train distal end likewise vollwandig in order to avoid the Absplittern of small pieces of metal of the open implant cells. The vollwandigen ends of 4 and 5 of the implant 1 can consist of metallic rings, which are welded with the open-cellular, metallic implant body 1.

**Claims OF DE3620549**

- 1. Implant for fixing two neighbouring eddy bones of the spinal column, which are partly threadbare at facing the surfaces for the formation of a transmitting room for the implant which can be driven with a tool, by the fact characterized that at least the proximal, the tool attack region screen end end of (4) of the in all other respects open-cellular, metallic, cylindrical or tubular implant (1) substantial is trained.**
- 2. Implant according to requirement 1, by the fact characterized that the wall thickness of the tubular implant amounts to 3 to 6 mm.**
- 3. Implant according to requirement 1 or 2, by the fact characterized that its outside outline has the form of a truncated cone, which tapers itself conical to the attack region the cleared away end.**
- 4. Implant after one of the requirements 1 to 3, by the fact characterized that at least the proximal solid end of (4) of the tubing body (1) from a substantial, with which open-cellular tubing body (1) exists connected metal ring.**
- 5. Implant after one of the requirements 1 to 4, by the fact characterized that the angle of inclination of the truncated cone lies between 4 to 8 DEG.**

THIS PAGE BLANK (COPY)

(OLD) ~~THIS PAGE BLANK~~ (COPY)

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3620549 A1

⑤① Int. Cl. 4:  
A61F 2/44

②① Aktenzeichen: P 36 20 549.4  
②② Anmeldetag: 18. 6. 86  
②③ Offenlegungstag: 23. 12. 87

DE 3620549 A1

⑦① Anmelder:

S + G Implants GmbH, 2400 Lübeck, DE

⑦④ Vertreter:

Wilcken, H., Dr.; Wilcken, T., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,  
2400 Lübeck

⑦② Erfinder:

Grundeis, Hans, 2400 Lübeck, DE; Thomas, Wolfram,  
Prof. Dr., 2000 Hamburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Implantat zum Fixieren benachbarter Wirbelknochen der Wirbelsäule

Das Implantat zum Fixieren zweier benachbarter Wirbelknochen der Wirbelsäule besteht aus einem zylindrischen oder rohrförmigen, offenzelligen metallischen Körper, der mindestens am proximalen, die Angriffsfläche eines Schlagwerkzeuges bildenden Ende massiv ausgebildet ist.

DE 3620549 A1

## Patentansprüche

1. Implantat zum Fixieren von zwei benachbarten Wirbelknochen der Wirbelsäule, die an den sich gegenüberliegenden Flächen zur Bildung eines Aufnahmeraumes für das mit einem Werkzeug einzutreibende Implantat teilweise abgetragen sind, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das proximale, die Werkzeugangriffsfläche bildende Ende (4) des im übrigen offenzelligen, metallischen, zylindrischen oder rohrförmigen Implantats (1) massiv ausgebildet ist.
2. Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke des rohrförmigen Implantats 3 bis 6 mm beträgt.
3. Implantat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß seine äußere Kontur die Form eines Kegelstumpfes hat, die sich zum der Angriffsfläche abgekehrten Ende hin konisch verjüngt.
4. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens das proximale massive Ende (4) des Rohrkörpers (1) aus einem massiven, mit dem offenzelligen Rohrkörper (1) verbundenen Metallring besteht.
5. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel des Kegelstumpfes zwischen 4 bis 8° liegt.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Implantat zum Fixieren von zwei benachbarten Wirbelknochen der Wirbelsäule, die an den sich gegenüberliegenden Flächen zur Bildung eines Aufnahmeraumes für das mit einem Werkzeug einzutreibende Implantat teilweise abgetragen sind.

Es ist bekannt, bei Schäden an der Wirbelsäule zwei benachbarte Wirbelknochen mittels Platten und Schrauben starr zu verbinden, um eine sogenannte Osteosynthese herzustellen. Dabei ist es jedoch erforderlich, die Platten und Schrauben nach bestimmter Zeit wieder zu entfernen, was einen erneuten operativen Eingriff erfordert.

Es ist weiter bekannt, die einander zugekehrten Flächen zweier benachbarter Wirbelknochen teilweise auszuräumen und in den dadurch geschaffenen Aufnahmeraum Knochenmaterial einzutreiben, welches vorher von anderen Knochen des Patienten entnommen werden muß.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, zwei benachbarte Wirbelknochen der Wirbelsäule durch ein bleibendes Implantat starr zu verbinden.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung bei dem eingangs erwähnten Implantat dadurch gelöst, daß zumindest das proximale, die Werkzeugangriffsfläche bildende Ende des im übrigen offenzelligen metallischen, zylindrischen oder rohrförmigen Implantats massiv ausgebildet ist.

In ein solches offenzelliges Implantat kann in bekannter Weise Knochengewebe mit anschließender Knochenzellenbildung einwachsen und dadurch eine Einheit mit den Knochen bilden. Ein solches offenzelliges Implantat muß von der Bauchhöhle aus nach seitlichem Wegschieben der Eingeweide mit einem Hammer oder Schlagwerkzeug in den geschaffenen Aufnahmeraum der benachbarten Wirbelknochen eingetrieben werden, und dies ist nur dann möglich, wenn die Angriffsfläche des Implantats für das Schlagwerkzeug massiv ausgebil-

det ist, denn anderenfalls könnten beim Eintreiben Zellenwandteile des Implantats absplittern und dann zu Schäden für den Patienten führen.

Das Implantat ist als Zylinder oder vorteilhaft als Kegelstumpf durchgehend offenzellig auszubilden oder auch zur Gewichtseinsparung als offenzelliger Rohrkörper auszubilden, der die Außenform eines Kegelstumpfes besitzt, dessen Neigungswinkel klein ist und etwa zwischen 4 bis 8° beträgt. Die Wanddicke des Rohrkörpers beträgt etwa 3 bis 6 mm und das dem Angriff des Schlagwerkzeuges zugekehrte proximale, den größeren Durchmesser besitzende Ende des metallischen Implantats oder auch beide Enden sind vollwandig massiv auszubilden. Dies kann dadurch zum Beispiel erreicht werden, daß das eine oder beide Enden des offenzelligen, metallischen Implantates aus einem vollwandigen metallischen Ring besteht bzw. bestehen, der bzw. die mit dem offenzelligen Implantatkörper durch Verschweißung verbunden ist bzw. sind.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen zylindrischen oder kegelförmigen Implantatkörper mit unterbrochenem Längsschnitt und einer Stirnansicht,

Fig. 2 einen rohrförmigen Implantatkörper in Konusstumpfform,

Fig. 3 die Lage des Implantats zwischen zwei benachbarten miteinander starr zu verbindenden Wirbelknochen,

Fig. 4 eine teilweise innere Ansicht der Wirbelsäule mit einem fixierenden Implantat,

Fig. 5 eine teilweise Seitenansicht der Wirbelsäule mit Teilschnitt durch zwei benachbarte, durch das Implantat fixierte Wirbelknochen.

Das Implantat 1 besteht aus einem offenzelligen, metallischen Körper in Form eines Zylinders nach Fig. 1 oder eines Rohres nach Fig. 2, wobei der Körper ein vorteilhaft konusförmig mit einem Neigungswinkel zwischen 4 bis 8° und mit einer Wanddicke des rohrförmigen Implantats zwischen 3 bis 6 mm ausgebildet ist.

Das mit einem Hammer oder einem Schlagwerkzeug in einen durch vorheriges Abtragen hergestellten Aufnahmeraum an den zugekehrten Flächen zweier benachbarter Wirbelknochen 2 und 3 einzutreibende Implantat 1 ist an einem proximalem Ende 4, an das das Schlagwerkzeug angreift, vollwandig ausgebildet. Vorteilhaft ist es, das andere, distale Ende ebenfalls vollwandig auszubilden, um das Absplittern von kleinen Metallstücken der offenen Implantatzellen zu vermeiden.

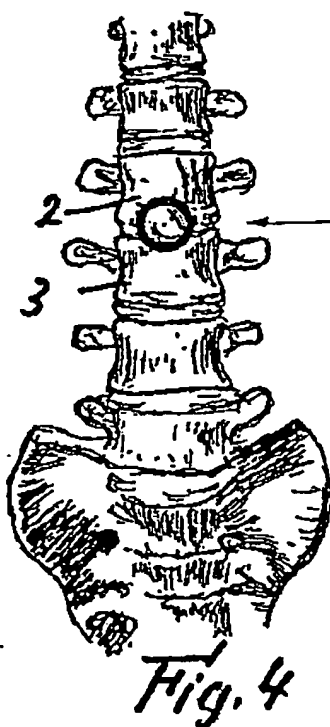
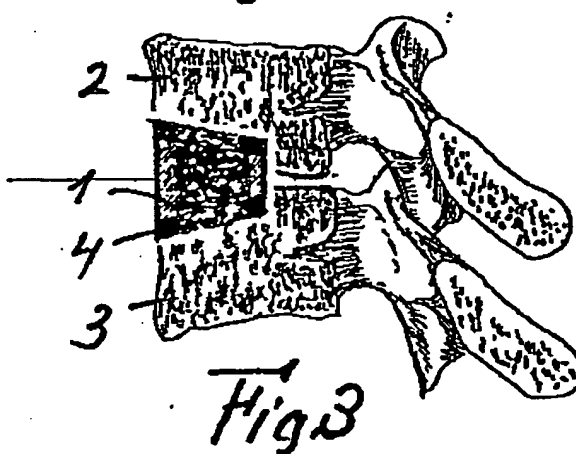
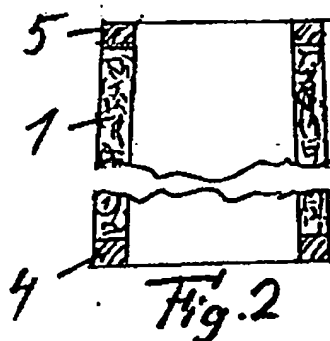
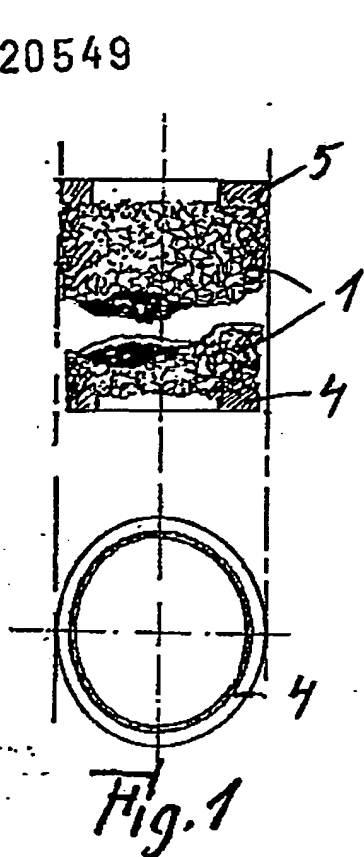
Die vollwandigen Enden 4 und 5 des Implantats 1 können aus metallischen Ringen bestehen, die mit dem offenzelligen, metallischen Implantatkörper 1 verschweißt sind.

3620549

1005

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

36 20 549  
A 61 F 2/44  
19. Juni 1986  
23. Dezember 1987



**This Page Blank (uspto)**